1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.:	CT-5692
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 CARTA REMISORIA No.	CR-7300

2. INFORMACION GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Hábitat – SDHT
2.2 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.3 UPZ:	34. 20 de Julio
2.4 DESARROLLO:	Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta
2.5 ÁREA (Ha):	0.85
2.6 FECHA DE EMISION:	23 de octubre de 2009
2.7 TIPO DE RIESGO:	Remoción en masa
2.8 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

3. INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios como un instrumento para la reglamentación del mismo y como tal, busca establecer restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas expuestas a condiciones de amenaza por fenómenos de remoción en masa. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

4. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** se localiza en el sector occidental de la localidad de San Cristóbal la cual se encuentra ubicada en el suroriente de la ciudad de Bogotá.

A este desarrollo se accede tomando la Antigua Vía al LLano hasta la Calle 36C Sur que corresponde con el límite occidental del polígono del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta**. El desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura 1):

Norte:	94.960	a	95.070
Este:	98.880	a	99.025

Los límites del desarrollo son los siguientes:

Norte: Sector Catastral San Vicente
Sur: Sector Catastral Bella Vista Sur
Oriente: Sector Catastral Nueva España y Sector Catastral Bella Vista Sur-Oriental
Occidente: Sector Catastral Bella Vista Sector Lucero

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

En la elaboración del presente concepto se empleó la base cartográfica del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** a escala 1:500, suministrada por la SDHT en el marco del Comité Técnico Distrital de Legalización, de acuerdo con la cual el desarrollo abarca 4 manzanas y un total de 40 predios, dicha cartografía se resume a continuación en la Tabla No. 1.

Tabla No. 1. Base Cartográfica suministrada por la SDHT del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta**

Manzana	Predios
1	1 a 7
2	1 a 6
3	1 a 22
4	1 a 5

El desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** cuenta con una cartografía de la SDHT sobre la que se basó la emisión del presente concepto y con la cartografía predial de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD (2006). Considerando que estas bases cartográficas asignan nomenclatura diferentes a los predios del desarrollo en la Tabla No. 1 se presenta la correspondencia aproximada entre cada una de las bases cartográficas.

Tabla No. 2. Correspondencia aproximada entre las bases cartográficas de la SDHT y la UAECD (2006) para el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta**

SDHT		UAECD	
Manzana	Lote	Manzana	Lote
1	1	26	7
	2		6
	3		5
	4		4
	5		1
	6		2
	7		3
2	1	30	5
	2		6
	3		4
	4		3
	5		2
	6		1
3	1	29	12
	2		13
	3		14
	4		15
	5		11
	6		10
	7		9

SDHT		UAECD	
Manzana	Lote	Manzana	Lote
3	8	29	8
	9		7
	10		6
	11		5
	12		23
	13		24
	14		25
	15		26
	16		27
	17		28
	18		29
	19		1
	20		2
	21		3
	22		4
4	1	11	4
	2		11
	3		3
	4		2
	5		1

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

5. ANTECEDENTES

Como fuente primaria de consulta se empleó el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los Decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial – POT); así como la "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", escala 1:10.000, realizada por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998. De acuerdo con el citado estudio y con el Plano Normativo en mención, el área donde se encuentra localizado el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** de la localidad de San Cristóbal, corresponde con zonas de amenaza media por fenómenos de remoción en masa.

Adicionalmente, se revisó en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE), y no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte de la DPAE debidas a la ocurrencia de procesos de remoción en masa o inundación por desbordamiento en inmediaciones del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta.**

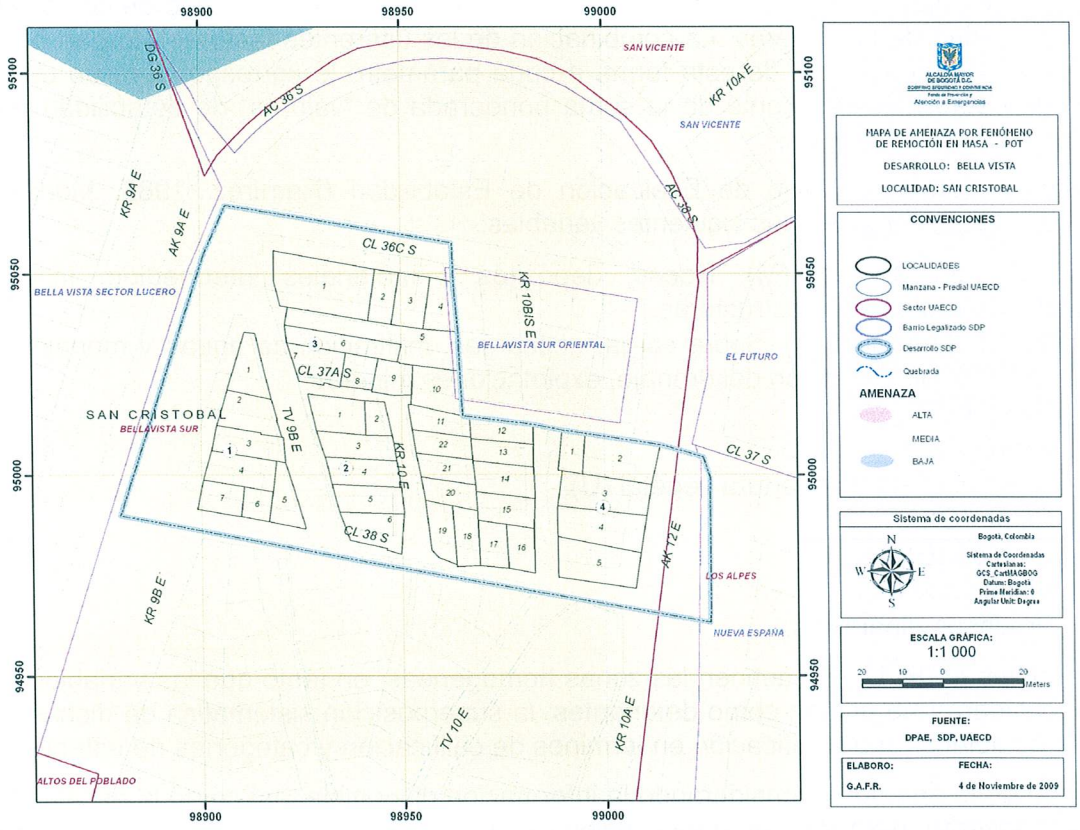


Figura 1. Localización general del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** de la localidad de San Cristóbal y Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa de acuerdo con el plano normativo del POT.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

6. EVALUACIÓN DE AMENAZA

6.1 METODOLOGÍA

Para estimar la amenaza se tomó como referencia la evaluación de amenaza establecida en el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" del POT (ver antecedentes); el plano mencionado fue ajustado a un nivel de mayor detalle y actualizado mediante el reconocimiento de campo y la incorporación de la información existente.

El citado Plano Normativo del POT, se fundamenta en el estudio "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", realizado por el FOPAE a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998, donde se empleó como técnica de mapeo de la amenaza, el Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (SES), la metodología de Taludes Naturales – MTN (Shuk, 1970, 1990 y 1997) y se utilizó como parámetro de calibración el inventario de procesos.

El sistema semicuantitativo de evaluación de estabilidad comprende fundamentalmente la evaluación de ocho parámetros, donde cada uno es el resultado de diversos factores asociados según su naturaleza, para cada factor se fijan intervalos de variabilidad acorde con su influencia en la estabilidad de las laderas. La combinación de los diferentes factores otorgan condiciones particulares de estabilidad, de esta forma a cada parámetro le corresponderá un determinado "valor" de estabilidad resultante de la suma ponderada de "valores" de estabilidad para cada parámetro (Ramírez, 1988).

El Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (Ramírez, 1988. Modificado por González, 1997) considera las siguientes variables:

- Tipo de Material (M): Rocas, depósitos y materiales intermedios. Influencia de discontinuidades y estructuras.
- Factor Antrópico (A): Sobre carga, descargas, infiltración de aguas y manejo de aguas servidas, intervención del drenaje, explotaciones mineras.
- Relieve (R).
- Drenaje (D).
- Uso del suelo y cobertura vegetal (U).
- Clima (C).
- Erosión (E).
- Sismicidad (S).
- Procesos dinámicos.

Las variables M, R, U y D, definen las zonas homogéneas, en tanto que las variables A, C, S y E, se considera que actúan como detonantes; la superposición sistemática de dichas variables permite establecer una zonificación en términos de calificación y categorías de estabilidad.

Partiendo de lo anterior y considerando la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el proceso metodológico que se describe a continuación:

- Se realizó la revisión de los antecedentes que ya fueron presentados, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes, conceptos técnicos de

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

riesgo y diagnósticos técnicos existentes dentro del desarrollo o su área de influencia directa.

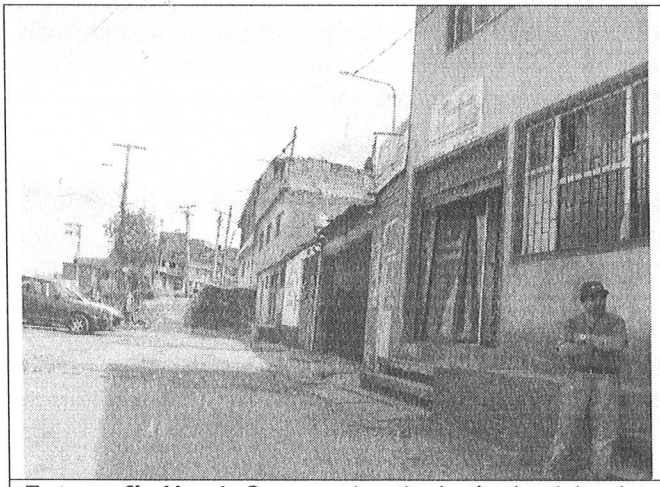
- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas, mecanismos de falla y caracterización del drenaje.
- Se consultó información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y eventualmente, la sismicidad.
- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste de la información a la escala del presente concepto y a las condiciones físicas actualmente existentes.

Con base en el cruce de la información se delimitaron zonas susceptibles a la generación de fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dicho evento para el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** de la localidad de San Cristóbal.

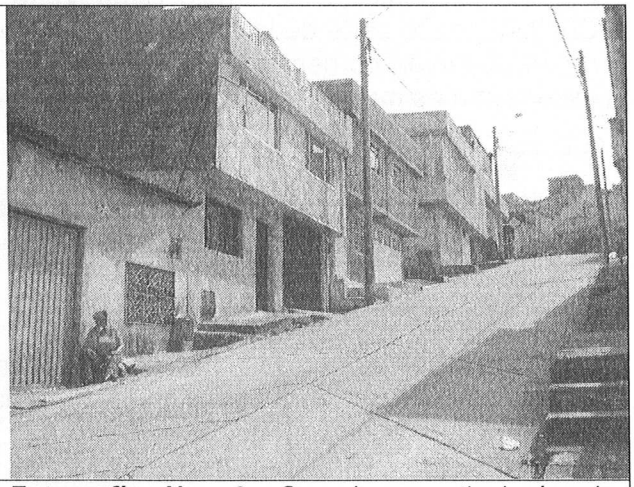
6.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

6.2.1 Marco Físico del Sector

El desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** describe un polígono irregular conformado por cuarenta predios. El desarrollo tiene un grado de consolidación alta con el 97% de sus predios construidos. De acuerdo con la información proporcionada por la comunidad y las observaciones de campo, el desarrollo cuenta con servicios públicos domiciliarios de energía, acueducto, alcantarillado y gas natural.



Fotografía No. 1. Se aprecian tipología de viviendas y pendiente suavemente inclinada sobre la Carrera 9A Este



Fotografía No. 2. Se observa tipología de viviendas y presencia de vías pavimentadas desde la Calle 38 Sur

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

6.2.2 Geología

Desde el punto de vista geológico el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** se encuentra sobre la Formación Bogotá, que según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.," Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), está conformada por lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas. En la zona, la Formación Bogotá se encuentra cubierta por depósitos cuaternarios como rellenos antrópicos de poco espesor, dispuestos durante el proceso de consolidación urbanística del desarrollo.

6.2.3 Geomorfología

El desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** se encuentra localizado en una zona de pendiente suavemente inclinada y de acuerdo con el Mapa Geomorfológico – Localidades Rafael Uribe y San Cristóbal (INGEOCIM, FOPAE, 1998), está ubicado sobre la Superficies de aplanamiento o peneplanicie – IIC que se caracteriza por presentar terrenos casi planos que anteriormente fueron parte de la cordillera que con el tiempo se convirtieron en superficies suaves por efecto de procesos degradacionales.

Finalmente, de acuerdo con el "Inventario de Procesos Actuales de Movimientos de Masa" presentado en el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C." (INGEOCIM, FOPAE, 1998), en el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta**, no se cartografían procesos morfodinámicos. De igual forma en la visita de campo realizada para la emisión del presente concepto no se observaron evidencias de fenómenos de remoción en masa de carácter activo.

6.2.4 Hidrografía

Hidrográficamente, el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** de la localidad de San Cristóbal, hace parte de la cuenca de la quebrada Chiguaza, sin embargo, dentro del desarrollo no se observan corrientes de agua con flujo permanente. Finalmente, a nivel local el agua de escorrentía es manejada por medio de las redes de alcantarillado pluvial.

6.2.5 Clima[1]

Se presenta un clima de tipo bimodal con dos períodos lluviosos entre los meses de abril-mayo y octubre-noviembre. La temperatura varía entre 11°C y 12°C, y la precipitación media anual varía entre 1100 y 1200mm.

6.2.6 Factor Antrópico

La intervención antrópica en el sector se limitó a las obras de urbanismo realizadas como adecuación de vías y construcción de viviendas para las cuales se ejecutaron cortes y rellenos de poco espesor.

[1] Tomado del mapa de *"Distribución de la precipitación media anual"* y del mapa de *"Distribución de la temperatura media anual"* del *"Estudio de caracterización climática de Bogotá y cuenca alta del Río Tunjuelo"*. IDEAM – FOPAE, 2007.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

6.2.7 Uso y Cobertura Vegetal

El uso actual del suelo es urbano, correspondiendo a un sector con densidad de construcción alta y vías de acceso vehiculares pavimentadas. La cobertura vegetal es nula dentro del desarrollo.

6.3 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Considerando la metodología descrita en el numeral 6.1 del presente concepto, se realiza la siguiente categorización de amenaza para los predios del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta.**

Tabla No. 3. Zonas de amenaza por fenómenos de remoción en masa en el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta.**

Amenaza	Manzana	Predios	Descripción
Media	1	1 a 7	Corresponde con predios ubicados sobre una ladera de pendiente suavemente inclinada, conformada por rocas de la Formación Bogotá suprayacidas por rellenos de carácter antrópico de poco espesor, con una susceptibilidad media al desarrollo de fenómenos de inestabilidad, aunque actualmente, sin procesos de remoción en masa activos.
	2	1 a 6	
	3	1 a 22	
	4	1 a 5	

7. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

El análisis de vulnerabilidad se basó en el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando para tal efecto la metodología propuesta por Leone y modificada por Soler et al (INGEOCIM, 1998). Esta evaluación incluye los siguientes aspectos:

- Determinación de la solicitación característica para cada vivienda.
- Clasificación de la tipología de vivienda existente. Esta información se obtuvo del inventario de viviendas.
- Cálculo de los índices de vulnerabilidad física (IVF) para cada unidad de vivienda, dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto (viviendas).
- Zonificación por Vulnerabilidad Física ante fenómenos de remoción en masa.

7.1 TIPIFICACIÓN DE VIVIENDAS

Para la determinación de la resistencia del elemento expuesto, se obtuvo la tipificación de las viviendas según el criterio de Leone[2] (Tabla No. 4) teniendo en cuenta los criterios de resistencia de la estructura presentados en la Tabla No. 5.

[2] LEONE F., 1996. — Concept de vulnérabilité appliqué à l'évaluation des risques générés par les phénomènes de mouvements de terrain. Thèse de doctorat, Université J. F. Fourier, Grenoble et Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Marseille, 286 p.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Tabla No. 4. Clasificación utilizada en el sector para determinar la tipología de vivienda.

TIPO DE EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
LV	Corresponde a lotes vacíos.
B1	Construcciones de muy mala calidad, sin fundación ni ligazón estructural. En nuestro medio se les denomina tugurios o ranchos.
B2	Construcciones de calidad regular o mala. No tienen refuerzo estructural ni fundación adecuados. Para la zona de estudio, se pueden catalogar dentro de este grupo las casas en mampostería no reforzada o prefabricadas simples.
B3	Construcciones de calidad regular o buena, realizadas con materiales tradicionales (concreto, mampostería, hierro, etc.), de hasta tres niveles.
B4	Construcciones de muy buena calidad, con refuerzo estructural y adecuada cimentación, de más de dos niveles.

De acuerdo con la anterior clasificación y considerando que en la mayoría de las viviendas no fue posible determinar su sistema estructural se estableció de forma conservadora que todas las viviendas del sector presentan un tipología B2.

7.2 CATEGORIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

La categorización de la vulnerabilidad se hace de acuerdo tanto al tipo de solicitación (magnitud del evento) como a la tipología de la vivienda. En la Tabla No. 5 se presentan los criterios de intensidad de las solicitaciones y en la Tabla No. 6 se presenta la matriz de daño.

Tabla No. 5 Criterios de intensidad de las solicitaciones (Tomada de INGEOCIM, 1998).

Evento	Solicitación		Criterio de Intensidad
Deslizamientos o flujos	Rapidez del movimiento	Lento	Vm<m/año
		Rápido	Vm>m/año
	Presiones laterales	Baja	SC<1/3 SE
		Media	1/3 SE<SC<2/3 SC
		Alta	SC>2/3 SE
Caída de bloques	Desplazamientos verticales	Bajo	DV<cm
		Alto	DV>cm
	Impactos	Bajo	Vb<1dm³
		Medio	1dm³<Vb<0,5m³
		Alto	Vb>0,5m³

Donde,
Vm: Velocidad del movimiento.
SC: Superficie de contacto (Altura de acumulación de material).
SE: Superficie expuesta (Altura de la edificación).
DV: Desplazamientos verticales instantáneos.
Vb: Volumen del bloque.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Tabla No. 6. Matriz de daño utilizada (Tomada de INGEOCIM, 1998).

Evento	Solicitación		Tipo de Vivienda			
			B1	B2	B3	B4
Deslizamientos o flujos	Rapidez del movimiento	Lento	Alto	Medio	Medio	Bajo
		Rápido	Alto	Alto	Alto	Medio
	Presiones laterales	Baja	Medio	Medio	Medio	Bajo
		Media	Alto	Alto	Medio	Medio
		Alta	Alto	Alto	Alto	Medio
Caída de bloques	Desplazamientos verticales	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo
		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	Impactos	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo
		Medio	Alto	Alto	Medio	Medio
		Alto	Alto	Alto	Alto	Medio

De acuerdo con las características de la zona y considerando la Tabla No. 5, se tiene que en el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** dadas sus características físicas puede ser susceptible a presentar deslizamientos en los cuales el movimiento es lento, por lo anterior, y considerando que los inmuebles del desarrollo presentan una tipología B2, se determinó un Índice de daño Medio. En la Tabla No. 7 se relaciona dicho índice con los niveles de daño y con la categorización de vulnerabilidad.

Tabla No. 7. Valores de Índice de Vulnerabilidad Física (Tomada de INGEOCIM, 1998).

Nivel de Daño	Mínimo	Máximo	Categoría Vulnerabilidad
Bajo	0.05	0.35	BAJA
Medio	0.35	0.65	MEDIA
Alto	0.65	1.00	ALTA

7.3 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA

De acuerdo con la Tabla No. 7 y considerando que las viviendas del desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** presentan tipología B2, se tiene que existen niveles de daño con categorías de medio, que implican valores del IVF entre 0.35 y 0.65 y por lo tanto una categoría de vulnerabilidad de media.

8. EVALUACIÓN DE RIESGO

En su determinación se emplearon las dos variables previamente definidas: amenaza y vulnerabilidad. De la convolución de estas dos variables se obtuvo la calificación del riesgo; sin embargo, en esta operación se le asigna un mayor peso a la calificación de amenaza, entendiéndose que la vulnerabilidad puede ser intervenida y reducida, mediante la implementación de técnicas constructivas de sencilla aplicación.

Considerando que los predios construidos del desarrollo presentan condiciones de amenaza media y de vulnerabilidad media, se tiene la categorización de riesgo que se señala en las Tablas No. 8. Sin embargo, esta calificación y zonificación de riesgo solamente se determina

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

para los predios construidos, en los que se encuentran elementos expuestos vulnerables (viviendas).

Tabla No. 8. Zonas de Riesgo en el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta.**

Riesgo	Manzana	Predios
Medio	1	1 a 7
	2	1 a 6
	3	1 a 4 y 6 a 22
	4	1 a 5

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** de la localidad de San Cristóbal, se encuentra localizado en una zona de amenaza media y riesgo medio por fenómenos de remoción en masa, tal y como se presenta en los Anexos 1 y 2 del presente concepto. Es importante indicar, como se anotó previamente, que para la elaboración del presente concepto se utilizó la base cartográfica predial del barrio, a escala 1:500 suministrada por la Secretaría Distrital de Hábitat.
- Para los predios en riesgo medio, cada propietario de las viviendas o infraestructura construida, debe evaluar los sistemas estructurales, con el propósito de garantizar condiciones óptimas de habitabilidad y llevar las edificaciones construidas al cumplimiento de las actuales Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (Decreto 33 de 1998).
- Se debe acoger la normatividad vigente en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular lo correspondiente a Diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 – Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismorresistente NSR – 98) y tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 193 de 2006, (por el cual se complementa y modifica el Código de Construcción de Bogotá D.C., se adoptan los espectros de diseño y las determinantes del estudio de Microzonificación sísmica).
- Vigilar por parte de la Alcaldía Local que se dé cumplimiento de los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 810 de 2003, en el sentido de exigir licencia de construcción a los predios que la reglamentación del sector les permita o, en su defecto, aplicar las sanciones previstas a quienes estén cometiendo esta infracción urbanística.

10. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la legalización del desarrollo y están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al desarrollo. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio, adicional a lo anterior en algunos sectores los procesos de urbanismo enmascaran, los posibles procesos de remoción en masa.

De acuerdo con el Decreto 332 de 2004, específicamente sus artículos 15 y 16; en desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto 919 de 1989, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación y deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público y responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

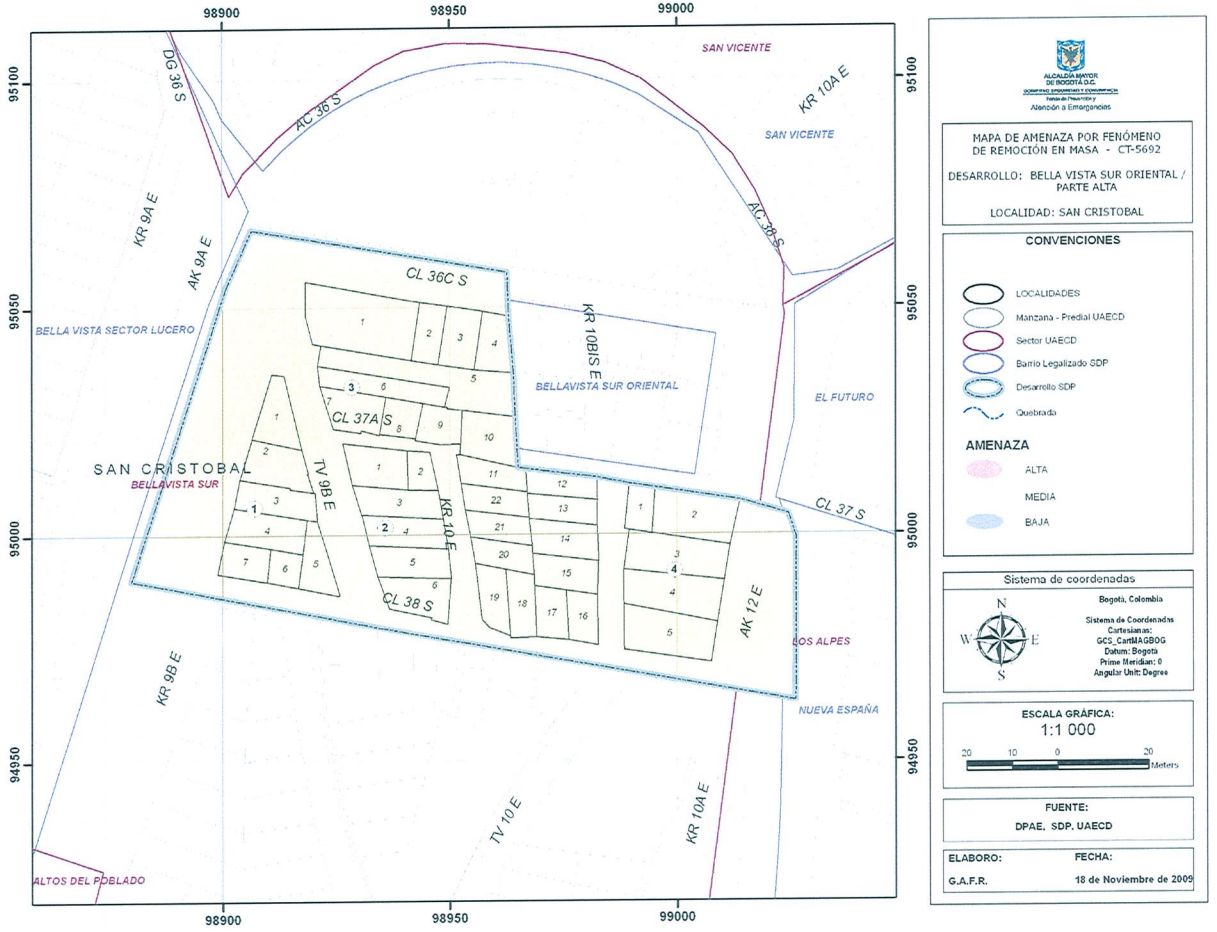
11. ANEXOS

Mapas de zonificación de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, para el desarrollo **Bella Vista Sur Oriental/Parte Alta** (Localidad de San Cristóbal).

Elaboró:	Revisó:
ANA CAROLINA RIVERA AGUIRRE Matrícula Profesional: 25202-106733 Ingeniera Civil – Especialista en Geotecnia	**OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** Responsable del Grupo de Conceptos Técnicos
Avaló: **GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS** Responsable de la Coordinación de Investigación y Desarrollo	

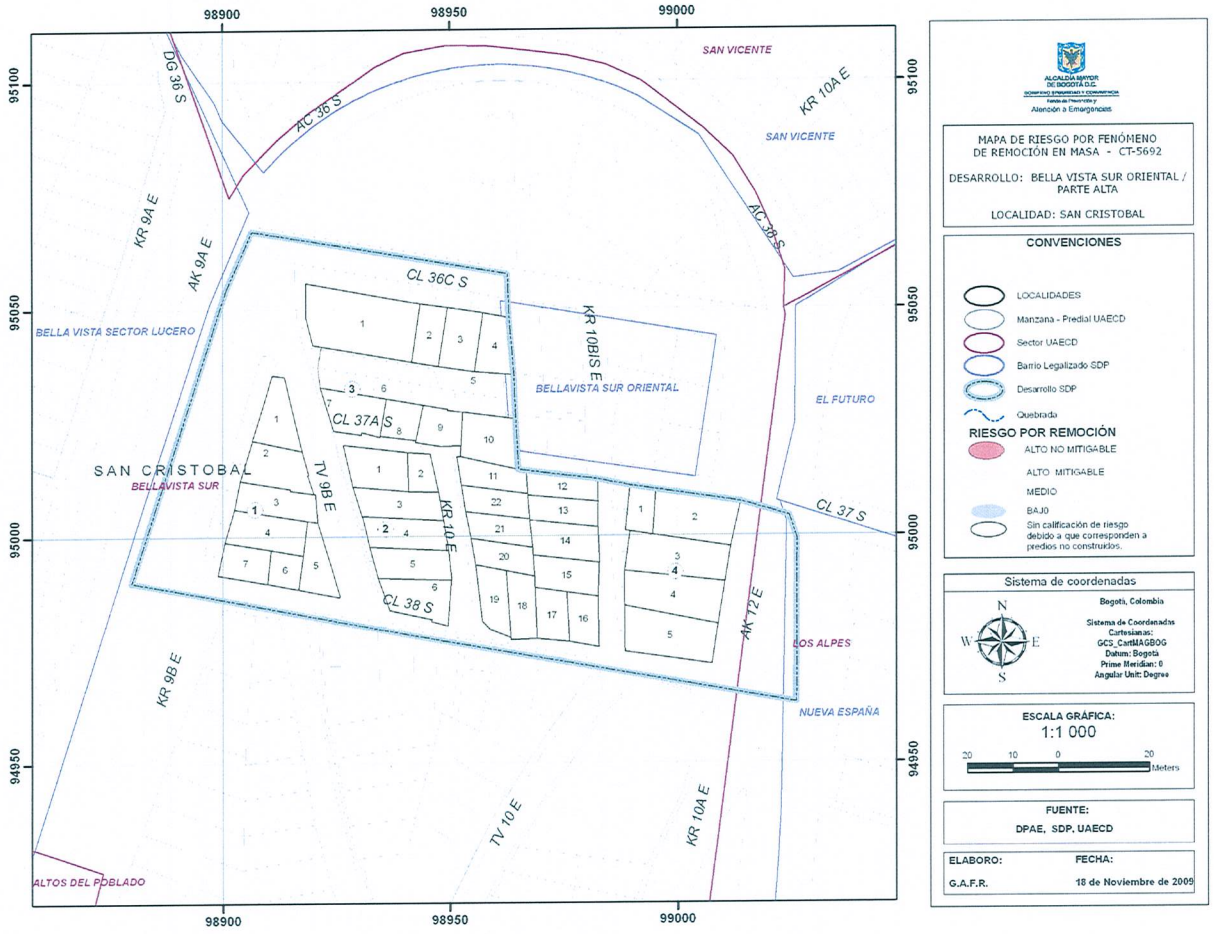
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN EL DESARROLLO BELLA VISTA SUR ORIENTAL/PARTE ALTA



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

MAPA DE ZONIFICACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN EL DESARROLLO BELLA VISTA SURORIENTAL/PARTE ALTA



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co